

- สามารถจ่ายและวัดสัญญาณจากเทอร์โมคัปเปิ้ลได้ 15 ชนิด และ RTD (Pt100 , NI100)
- จ่ายและวัดสัญญาณ mA ,mV,V และ Ω ได้
- ต่อใช้งานกับอินพุตได้โดยตรง
- ความเที่ยงตรงสูงถึง 0.015% ของย่านวัด
- ความละเอียดในการวัดอุณหภูมิ 0.1 $\mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$
- มีขั้วต่อไฟ 24 VDC สำหรับต่อเข้ากับ อะแดปเตอร์
- แสดงผลแบบ Auto Ranging มีการคงค่าค้างไว้สำหรับค่าสูงสุด
- การทำงานแบบสแต็ป สามารถควบคุมสูงสุดถึง 50 สเต็ป
- อายุการใช้งานของแบตเตอรี่ต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง
- เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์โดยพอร์ต RS232

OVERVIEW

Memocal 2000 เป็นอุปกรณ์สอบเทียบมาตรฐานที่มีน้ำหนักเบา พกพาได้สะดวก เหมาะสำหรับใช้งานในห้องสอบเทียบ หรือห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์

- ความเที่ยงตรงสูงถึง 0.015% ของย่านวัด
- ความละเอียดในการวัดอุณหภูมิ 0.1 $\mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$
- แรงดันไฟเลี้ยง : แบตเตอรี่ AA หรือแบตเตอรี่ ชาร์จ
- สามารถจ่ายและวัดสัญญาณจากเทอร์โมคัปเปิ้ลได้ 15 ชนิด, RTD, อะนาล็อก และ ความต้านทาน

Memocal 2000 : ขนาดกะทัดรัด อายุการใช้งานยาวนาน สะดวกในการใช้งาน ความละเอียดในการวัดสูง ป้องกันสัญญาณรบกวนได้ดี การโปรแกรมเป็นไปได้อย่าง

Memocal 2000 : มีการเชื่อมต่อ สำหรับการโปรแกรม การเก็บข้อมูล การควบคุมระบบ ที่มี ความเที่ยงตรงสูง

คุณสมบัติ

หน้าจอ LED Backlighting ขณะเปิดเครื่อง และจะทำการปิดอัตโนมัติ ภายใน 30 วินาที

การตรวจสอบแบตเตอรี่

ระดับ 1 : แบตเตอรี่เต็ม

ระดับ 2 : แสดงข้อความ “ BATTERY LOW” เมื่อแบตเตอรี่ใกล้หมด

ระดับ 3 : จะปิดเครื่องอัตโนมัติเมื่อแบตเตอรี่หมด

โลจิกอินพุต

Memocal 2000 มี 2 อินพุตโลจิก แต่ละอินพุตจะมีฟังก์ชันการทำงานดังนี้

โลจิก 1 : ทำหน้าที่เปลี่ยนโปรแกรมต่อไป โดยจะเรียงลำดับตามโปรแกรม

โลจิก 2 : ทำหน้าที่ให้โปรแกรมทำงานหรือหยุดค้างการทำงานชั่วคราว

(RUN/WAIT)

SEQUENTIAL FUNCTION ROUTINE

การโปรแกรมแบบต่อเนื่อง ตามลำดับ (Step) Memocal 2000 สามารถทำการโปรแกรมได้สูงสุดถึง 50 Step เช่น ช่วงเวลา Soak ไปจนถึงช่วงเวลา ramp เท่ากับ 1 Step

ข้อมูลทางเทคนิค

วัสดุที่ใช้ทำ	พลาสติก ABS สีเทา ตามมาตรฐาน RAL 6038
การป้องกัน	V-0 ตามมาตรฐาน UL746C
การป้องกันอินพุต	ส่วนของการจ่ายและวัดสัญญาณ มีการป้องกันเมื่อสัญญาณอินพุตมีค่าเกิน 30 VAC/DC
การป้องกัน	V-0 ตามมาตรฐาน UL746C
ขั้วต่อใช้งาน	Female 3 ขั้ว แบบสกรู ϕ 4 มม.
น้ำหนัก	600 กรัม
แหล่งจ่ายไฟ	- 4 ก้อน ขนาด AA - อัลคาไลน์ 1.5 V - Ni-Cd 1.2 V หรือ Ni-MH 1.2 V - อะแดปเตอร์ใช้ไฟ 100-240VAC
อายุการใช้งานแบตเตอรี่	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง
เวลาชาร์จแบตเตอรี่	พลาสติก ABS สีเทา ตามมาตรฐาน RAL 6038
การป้องกัน	12 ชั่วโมง
อัตราขยายในโหมด	Common : 120dB 50/60Hz Normal : 60db 50/60Hz
ความไวในการตอบสนอง	500 msec
ความไวในการแสดงผล	500 msec
ความละเอียด	0.0028% / $^{\circ}\text{C}$ หรือ 28 ppm / $^{\circ}\text{C}$
อุณหภูมิการทำงาน	0 ถึง 40 $^{\circ}\text{C}$
อุณหภูมิการเก็บรักษา	-10 ถึง 60 $^{\circ}\text{C}$
ความชื้น	20 ถึง 85 %RH
Insulation resistance	> 100 M Ω ตามมาตรฐาน IEC348
Insulation voltage	1500V r.m.s. ตามมาตรฐาน IEC348

MEASURING INPUT

mA and V inputs

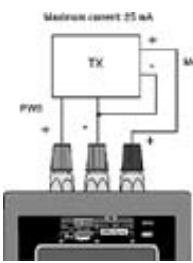
การแสดงผลแบบ	Auto range or manual.
การแสดงผล	สามารถตั้งสเกลโดยการกดปุ่ม ตั้งแต่ -20000 ถึง 20000
อิมพีแดนซ์อินพุต	10 Ω for mA input
	> 10 MΩ for mV inputs
	> 500 kΩ for 20 V input.
จุดทศนิยม	โดยการโปรแกรมเลือก

Standard range table

Range	Resol.	Ref.Accur.	MAx.Error
-20 mV to 20 mV	1 μV	± 0.015%	0.006 mV
-200 mV to 20 mV	10 μV	± 0.015%	0.060 mV
-2 V to 2 V	100 μV	± 0.015%	0.001 V
-20 V to 20 V	1 μV	± 0.020%	0.008 V
-20 mA to 20 mA	1 μA	± 0.015%	0.006 mA
-130 mA to 130 mA	10 μA	± 0.020%	0.052 mA

TX MEASURING

การวัดค่า mA ซึ่งอุปกรณ์จะสร้างแรงดันไฟเลี้ยง 24 V สำหรับเครื่องมือสามารถต่อใช้งานแบบ 2, 3 หรือ 4 สาย ก็ได้ ในการวัด



แรงดันไฟเลี้ยง	24 VDC Max Current 24 mA
ความละเอียด	1 μA
ความเที่ยงตรง	0.015%
อินพุต	0-20 mA
การแสดงผล	สามารถตั้งสเกลโดยการกดปุ่ม ตั้งแต่ -20000 ถึง 20000
จุดทศนิยม	โดยการโปรแกรมเลือก
อินพุตขาด	หน้าจอแสดงข้อความ "OPEN"

RTD/OHM INPUT

RTD	Pt 100 แบบ 3 สาย
	Ni 100 แบบ 3 สาย
ความต้านทานสาย	สูงสุด 20 Ω/เส้น
หน่วยการวัด	°C หรือ °F โดยการกดปุ่ม
ค่ากระแสในการวัด	100 μA
อินพุตขาด	หน้าจอแสดงข้อความ "OPEN"

Standard range table for RTD Pt 100

Range (Pt 100)	Resol.	Max.Error
-200 °C to 850 °C	0,1 °C	0.294 °C
-328 °F to 512 °F	0,1 °F	0.227 °F
513 °F to 1562 °F	<0,2 °F	0.548 °F

Standard range table for RTD Ni 100

Range (Ni 100) (*)	Resol.	Max. Error
-60 °C to 350 °C	0,1 °C	0.119 °C
-76 °F to 662 °F	0,1 °F	0.217 °F

Available only when IPTS-68 standard has been selected.

Ohm input

Range	Resol.	Max.Error
0 Ω to 800 °C	0,1 Ω	±0.025%

THERMOCOUPLE INPUT

อินพุตขาด	หน้าจอแสดงข้อความ "OPEN"
การตั้งค่าชดเชย	ชดเชยค่าโดยอัตโนมัติ
ค่าผิดพลาดการชดเชย	±0.3% °C ±0.005 °C / °C
การตั้งค่าชดเชย	โดยการโปรแกรม ตั้งแต่ -20 °C ถึง +80 °C
อิมพีแดนซ์อินพุต	> 10 MΩ

Standard range table

Type TC	Range	Resol.	Max. Error (CJ ascl.)
J	-200°C to 1200°C	0,1 °C	0.25 °C
K	-200°C to 967°C	0,1 °C	0.24 °C
	968°C to 1562°C	< 0,2 °C	0.26 °C
T	-200°C to 400°C	0,1 °C	0.032 °C
	1°C to 400°C	0,1 °C	0.1 °C
E	-200 °C to 1000°C	0,1 °C	0.024 °C
Q	-50°C to 0°C	<0,3 °C	0.600 °C
	1°C to 350°C	<0,2 °C	0.610 °C
R	351°C to 1681°C	0,1 °C	0.022 °C
	1682°C to 1760°C	<0,2 °C	0.024 °C
S	-50°C to 0°C	<0,3 °C	0.600 °C
	1°C to 600°C	<0,2 °C	0.040 °C
	601°C to 1760°C	0,1 °C	0.022 °C
B	50°C to 100°C	<3 °C	2.000 °C
	101°C to 200°C	<1 °C	0.500 °C
	201°C to 600°C	<0,5 °C	0.086 °C
U	601°C to 1150°C	0,2 °C	0.028 °C
	1151°C to 1820°C	0,1 °C	0.022 °C
L	-200°C to 600°C	0,1 °C	0.027 °C
N	-200°C to 900°C	0,1 °C	0.024 °C
Ni/Ni	0°C to 1410°C	<0,2 °C	0.026 °C
Ni/Ni	0°C to 1300°C	0,1 °C	0.023 °C
18% Mo			
PLII	-100°C to 961°C	0,1 °C	0.2 °C
	962°C to 1400°C	<0,2 °C	0.6 °C
	0°C to 50°C	<1 °C	2.9 °C
	51°C to 100°C	<0,3 °C	1.1 °C
W (G)	101°C to 250°C	<0,2 °C	0.8 °C
	251°C to 1530°C	0,1 °C	0.4 °C
	1351°C to 2300°C	<0,2 °C	1.4 °C
W3 (D)	0°C to 100°C	0,1 °C	0.4 °C
	101°C to 1090°C	0,1 °C	0.3 °C
	1091°C to 2310°C	<0,3 °C	1.0 °C
W5	0°C to 1096°C	0,1 °C	0.3 °C
	1097°C to 2250°C	0,2 °C	0.9 °C
	2251°C to 2315°C	<0,3 °C	1.0 °C

Standard range table

Type TC	Range	Resol.	Max. Error (CJ ascl.)
J	-328°F to 1382°F	0,1 °F	0.5 °F
	-328°F to 32°F	<0,2 °F	0.5 °F
K	33°F to 1772°F	0,1 °F	2.0 °F
	1773°F to 2264°F	0,1 °F	0.6 °F
	2265°F to 2498°F	<0,3 °F	0.9 °F
T	-328°F to 32°F	<0,2 °F	0.5 °F
	33°F to 752°F	0,1 °F	0.2 °F
E	-328°F to 1832°F	0,1 °F	0.4 °F
	-58°F to 32°F	<0,5 °F	2.6 °F
	33°F to 350°F	<0,4 °F	1.6 °F
R	351°F to 500°F	<0,3 °F	1.2 °F
	501°F to 3062°F	<0,2 °F	0.8 °F
	3063°F to 3214°F	<0,3 °F	1.2 °F
	-58°F to 32°F	<0,5 °F	2.0 °F

Signal Simulator

Standard range table

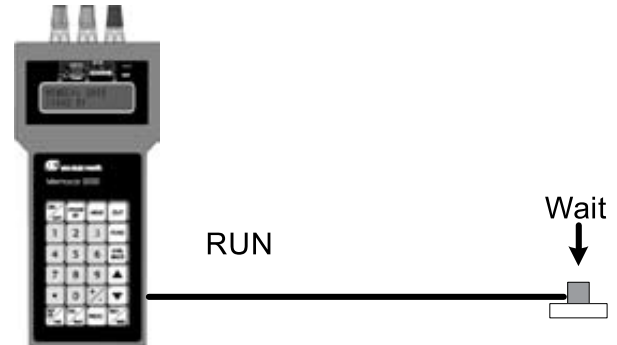
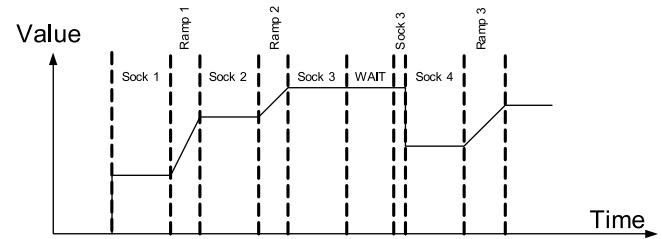
Type TC	Range	Resol.	Max. Error	(CJ ascl.)
S	33°F to 140°F	<0,4 °F	1.6 °F	
	141°F to 470°F	<0,3 °F	1.2 °F	
	471°F to 3214°F	<0,2 °F	0.8 °F	
	122°F to 212°F	<4 °F	14.9 °F	
	213°F to 320°F	<2 °F	5.0 °F	
B	321°F to 600°F	<1 °F	2.4 °F	
	601°F to 1250°F	<0,5 °F	1.2 °F	
	1251°F to 1770°F	<0,3 °F	0.8 °F	
	1771°F to 3276°F	<0,2 °F	0.5 °F	
U	-328°F to 1112°F	0,1 °F	0.4 °F	
L	-328°F to 1299°F	0,2 °F	0.3 °F	
	1300°F to 1652°F	<0,2 °F	0.5 °F	
	32°F to 1083°F	<0,2 °F	0.4 °F	
N	1084°F to 2006°F	0,1 °F	0.7 °F	
	2007°F to 2570°F	<0,2 °F	0.8 °F	
Ni/Ni	32°F to 1529°F	0,1 °F	0.5 °F	
18% Mo	1530°F to 2372°F	<0,2 °F	0.5 °F	
	-148°F to 924°F	0,1 °F	0.4 °F	
PLII	925°F to 1761°F	<0,2 °F	0.4 °F	
	1762°F to 2552°F	<0,3 °F	1.1 °F	
	32°F to 392°F	<1,2 °F	5.2 °F	
W (G)	393°F to 1292°F	<0,2 °F	0.9 °F	
	1293°F to 2309°F	0,1 °F	0.7 °F	
	2310°F to 2786°F	0,2 °F	0.7 °F	
W3 (D)	2787°F to 3276°F	<0,3 °F	0.7 °F	
	32°F to 572°F	<0,2 °F	0.8 °F	
	573°F to 1832°F	0,1 °F	0.6 °F	
	1833°F to 1994°F	<0,2 °F	0.6 °F	
W5	1995°F to 3276°F	<0,3 °F	1.7 °F	
	32°F to 572°F	<0,2 °F	0.6 °F	
	573°F to 1958°F	<0,3 °F	1.6 °F	
	1959°F to 3276°F	<0,4 °F	1.8 °F	

Standard range table for Ni 100

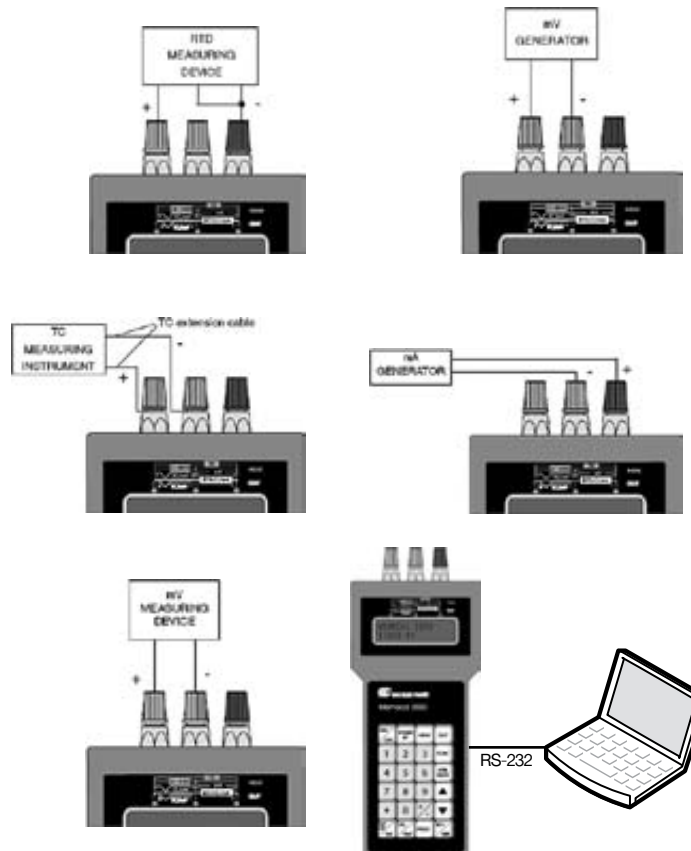
Range(Ni 100)	Resoluz.	Max. Error
-60 °C to 350 °C	0,1 °C	0.148 °C
-76 °F to 680 °F	0,1 °F	0.194 °F

In the following tables, the accuracies are shown in % of the full specific span.

SEQUENTIAL FUNCTION ROUTINE



SIMULATES AND MEASURES



Signal Simulator

GENERATIONS

mA and V generation

อิมพีแดนซ์เอาต์พุต	50 Ω for mV Output 0.5 Ω for other V Output
โหลดสูงสุดสำหรับเอาต์พุต mA	500 Ω
จุดทศนิยม	โดยการโปรแกรมเลือก
การแสดงผลแบบ	Auto range or manual.
การแสดงผล	สามารถตั้งสเกลโดยการกดปุ่ม ตั้งแต่ -4000 ถึง 20000

Range	Resoluz.	Ref.Accur.	Max. Error
-4 mV to 20 mV	1 μV	± 0.015%	0.006 mV
-40 mV to 200 mV	10 μV	± 0.015%	0.060 mV
400 mV to 200 mV	100 μV	± 0.015%	0.001 V
-4 V to 20 V	1 μV	± 0.020%	0.008 V
-20 mA to 20 mA	1 μA	± 0.015%	0.006 mA

RTD SIMULATION

RTD	Pt 100 แบบ 3 สาย
	Ni 100 แบบ 3 สาย
หน่วยการวัด	°C หรือ °F โดยการกดปุ่ม

Standard range table for Pt 100

Range(Pt 100)	Resoluz.	Max. Error
-200 °C to 850 °C	0,1 °C	0,395 °C
-328 °F to 512 °F	0,1 °F	0,416 °F
513 °F to 1562 °F	< 0,2 °F	0,473 °F

เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์โดยผ่านพอร์ต RS-232 และสามารถใช้งานผ่านพอร์ต RS-485 ได้โดยใช้อุปกรณ์เสริม Desk top stand

GENERATIONS

Thermocouple simulation

ชนิดเทอร์โมคัปเปิ้ล	B, E, J, K, L, N, Ni/Ni-18%Mo, PLII, R, S, T, U, W, W3 และ W5
หน่วยการวัด	°C หรือ °F โดยการกดปุ่ม
เอาต์พุตอิมพีแดนซ์	50Ω

Ω Simulation

Standard range table Ω

Range	Resoluz.	Ref. Accur.
15 Ω to 500 Ω	0,1 Ω	± 0.031%

การสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์

สื่อสารผ่านพอร์ต RS232 หรือ จากพอร์ตภายนอก จาก RS232 เป็น RS485
 แปลงสัญญาณโดยต่อร่วมกับ Desk top stand
 ผ่านโปรโตคอล : MODBUS ,JBUS
 ความเร็วในการสื่อสาร : 600 ถึง 19200 BAUD ,
 ส่งสัญญาณ : 8 บิต
 ตรวจสอบความถูกต้อง : even , odd หรือ การโปรแกรม
 บิตหยุด : 1 บิต
 Address : ตั้งแต่ 1 ถึง 255
 ระดับแรงดันเอาต์พุต : ตามมาตรฐาน EIA

อุปกรณ์เสริม



Desk top stand อุปกรณ์แปลงสัญญาณจาก RS232 เป็น RS485



กระเป๋าหนัง สำหรับ Memocal 2000

วัสดุผลิตจากหนังแท้สีดำ ส่วนการแสดงผลและการโปรแกรมจะเป็นพลาสติกใส สามารถมองเห็นได้ชัดเจน พกพาสะดวก

วิธีการสั่งซื้อ

Option	
Not provided	00
Internal RS232	RS
Carry case option	
Not provided	0
Supplied with instrument	1
Certificate option	
ERO	0
SIT	1

